

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 10 月 21 日 (21.10.2004)

PCT

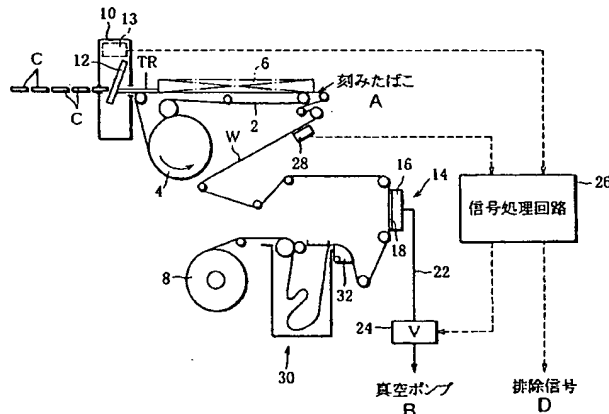
(10) 国際公開番号  
WO 2004/089120 A1

- (51) 国際特許分類: A24C 5/14 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/004936 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松浦 定芳 (MAT-SUURA, Sadayoshi) [JP/JP]; 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目 17 番 7 号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 南 啓介 (MINAMI, Keisuke) [JP/JP]; 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目 17 番 7 号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 二村 毅 (FUTAMURA, Tsuyoshi) [JP/JP]; 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目 17 番 7 号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP).  
(22) 国際出願日: 2004 年 4 月 6 日 (06.04.2004)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ: 特願2003-103100 2003 年 4 月 7 日 (07.04.2003) JP (74) 代理人: 長門 侃二 (NAGATO, Kanji); 〒1050004 東京都港区新橋 5 丁目 8 番 1 号 S K K ビル 5 階 Tokyo (JP).  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本たばこ産業株式会社 (JAPAN TOBACCO INC.) [JP/JP]; 〒1058422 東京都港区虎ノ門二丁目 2 番 1 号 Tokyo (JP). (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: MACHINE AND METHOD FOR MANUFACTURING CIGARETTE

(54) 発明の名称: シガレットの製造機及びその製造方法



A... CUT TOBACCO  
B... VACUUM PUMP  
D... EXCLUSIVE SIGNAL  
26... SIGNAL PROCESSING CIRCUIT

(57) Abstract: A cigarette manufacturing machine, comprising a web roll (8) delivering a web (W) having bands pre-formed thereon and a suction brake (14) disposed between the web roll (8) and the garniture tape (2) of a wrapping section (6), wherein the suction brake (14) provides an extension to the web W by increasing the tension of the web W when the position of the band (B) on a cigarette (C) comes out of a proper area (CR) to return the position of the band (B) into the proper area.

(57) 要約: シガレットの製造機は、バンドが予め形成されたウェブWを繰り出すウェブロール(8)と、このウェブロール(8)とラッピングセクション(6)のガニチャテープ(2)との間に配置されたサクシヨンブレーキ(14)とを含み、サクシヨンブレーキ(14)は、シガレット(C)に

[続葉有]



WO 2004/089120 A1



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

### シガレットの製造機及びその製造方法

#### 技術分野

- 5      本発明は、特別な特性を付加されたシガレットを製造するための製造機及びその製造方法に関する。

#### 背景技術

- 10      近年、所望の特性を有した種々のシガレットが知られている。この種のシガレットの巻紙は、その特性を発揮するためのバンドを有し、バンドは巻紙に種々の材料を塗布することにより形成されている。

- 例えば、特表 2001-509366 号公報に開示されたシガレットは低延焼性を有しており、この低延焼性は複数のバンドにより発揮される。これらバンドはシガレットの巻紙に形成され、シガレットの軸線方向に一定の間隔を存して配置されて  
15      いる。

- また、国際公開第 01/84969 号パンフレットに開示されたシガレットは、その着火時、不所望な成分、即ち、アルデヒドの発生を抑制する燃焼改善特性を有しており、この燃焼改善特性は1つのバンドにより発揮される。具体的には、このバンドはシガレットの先端（着火端）に位置付けられるべく、巻紙に形成されて  
20      いる。

    更に、シガレットはその風味や香味を改善するためのバンドを含むこともでき、これらバンドもまたその巻紙に形成される。

- 上述したシガレットがその特性を十分に発揮するためには、バンドは巻紙に正確に形成されているのが望ましい。特に、前記パンフレットのシガレットの場合、  
25      前記バンドがシガレットの先端に正確に位置付けられていなければ、バンドは所望の燃焼改善特性を発揮できない。

しかしながら、この種のシガレットの製造に際し、シガレットの先端にバンドを正確に位置付けることは非常に困難である。より詳しくは、一般的なシガレット製造機は、巻紙を形成するウェブを一定の速度で走行させるガニチャテープと、ラッピングセクションと、切断セクションとを含む。ウェブはその走行中、ラッピングセクションを通過する際に、刻みたばこを連続的に包み込み、ラッピングセクションはたばこロッドを連続的に送出する。この後、たばこロッドは切断セクションを通過する際、所定の長さ毎に切断され、これにより、個々のシガレットが得られる。

従って、ウェブに上述したバンドが一定の間隔を存して予め形成され、且つ、ガニチャテープとウェブとが一体的に走行されれば、一般的なシガレット製造機は、上述のバンドを備えたシガレットを正確に製造することができる。

しかしながら、たばこロッドの成形中、ウェブとガニチャテープとの間に滑りが発生すると、この滑りはたとえ僅かであっても、シガレットのバンドを所望の位置から変位させ、この結果、シガレットの先端にバンドを正確に位置付けることが不能となる。

このような不具合を解消するため、シガレット製造機において、ガニチャテープの走行速度とたばこロッドの切断タイミングとを相対的に変化させること、換言すれば、たばこロッドの切断タイミングに対してバンドの走行位相を変化させることが考えられる。

しかしながら、シガレット製造機では、ガニチャテープの走行速度及びたばこロッドの切断タイミングが一定に維持されることにより、シガレットの高速且つ安定した製造が担保されているため、上述した走行速度及び切断タイミングを相対的に変化させることは現実的ではない。

## 25 発明の開示

本発明は、上述の事情に基づいてなされたもので、その目的とするところは、

ガニチャテープの走行速度及びたばこロッドの切断タイミングを相対的に変化させることなく、そのバンドが所望位置に正確に位置付けられたシガレットを製造可能な製造機及びその製造方法を提供することにある。

上記の目的を達成するため、本発明のシガレットの製造機は、ガニチャテープ  
5 の走行速度とたばこロッドの切断タイミングとの間の相対関係が一定に維持されて状態で、シガレットに対するバンドの位置を可変する可変手段を更に備えており、この可変手段は、ウェブの供給経路に配置され、ウェブに付与した制動力によりウェブの張力を調整可能するブレーキと、この張力に起因して発生されるウェブの伸びに基づいてブレーキを制御し、シガレットに対するバンドの位置を適  
10 正領域に位置付ける位置決め装置とを含んでいる。

具体的には、位置決め装置は、ブレーキとラッピングセクションとの間に配置され、ウェブの前記バンドを検出し、検出信号を出力するバンド検出器と、切断セクションに備えられ、たばこロッドの切断時、切断信号を出力する信号発生器  
15 と、検出信号及び切断信号に基づき、バンドが適正領域に位置付けられているか否かを判定する判定回路と、判定回路での判定結果に基づいてブレーキを介して前記ウェブの張力を調整し、適正領域に前記バンドが位置付けられるべくウェブの伸びを制御する制御回路とを含むことができる。

上述の可変装置によれば、バンドがシガレットの適正領域から一方向、即ち、たばこロッドの走行方向でみて上流側（遅角側）に外れた場合、制御回路は、ブ  
20 レーキを介してウェブの張力を調整し、これにより、ウェブの伸びが制御される。具体的には、ウェブの張力が増加され、この分、ウェブが伸び、バンドの間隔が増加する。それ故、バンドの位置は、たばこロッドの走行方向でみて下流側、つまり、たばこロッドの切断タイミングに対して進む方向（進角側）に徐々に変位し、この後、バンドの位置はシガレットの適正領域に復帰する。

25 この結果、上述の可変装置は、ガニチャテープの走行速度とたばこロッドの切断タイミングとの間の相対関係が一定に維持された状態で、シガレットのバンド

の位置を適正領域内に位置決めすることができる。

具体的には、適正領域は、シガレットの着火端から所定の長さを有し、そして、ブレーキは、ウェブに対して、その幅当たり5～15 Nの範囲の張力を付与する。

ウェブに付与される張力が上記の範囲に設定されていれば、ウェブの破断を防止しつつ、ウェブはその付与された張力に比例した伸びを発生する。この結果、バンドの位置は正確に位置決めされる。

ブレーキは、ウェブにサクシジョン力を付与するサクシジョンブレーキ、又は、ガニチャテープと協働してウェブを送出する制動ローラユニットを含むことができる。これらサクシジョンブレーキ又は制動ローラユニットは、ウェブに対して張力を簡単に付与でき、また、その張力の大きさを容易に調整できる。

制御回路は、バンドが適正領域から外れたとき、ブレーキを介してウェブの張力を増加させる。この場合、バンドの位置は、適正領域に復帰するまでの間にて、最大でシガレット1本分の長さに相当する距離だけ変化される。

一方、制御回路は、適正領域を包含する許容領域からバンドの位置が外れたとき、そのバンドを有するシガレットのための排除信号を出力することができる。更に、制御回路は、バンド検出器にてバンドが検出されないとき、バンドを有しないシガレットのための排除信号を出力することもできる。この場合、不良のシガレットは確実に排除される。

好ましくは、ブレーキは、ウェブに所定の伸びを発生させる張力を予め付与しており、この場合、制御回路は、判定回路での判定結果に基づき、ブレーキを介してウェブの張力を増加又は減少させる。この結果、ウェブの伸びが増加又は減少される。この場合、バンドの位置が適正領域から何れの方法に外れていても、ウェブの張力を調整することにより、バンドの位置をその適正領域内に迅速に収位置決めすることが可能となる。

上述した目的は、本発明の製造方法によっても達成され、この製造方法は、ガニチャテープの走行速度とたばこロッドの切断タイミングとの間の相対関係が一

定に維持されて状態で、シガレットに対するバンドの位置を可変する工程を更に含んでおり、この可変工程は、ウェブに張力を付与し、この張力に起因して発生されるウェブの伸びを制御し、シガレットに対するバンドの位置を適正領域に位置付ける。

5

#### 図面の簡単な説明

第1図は、シガレット製造機の一部を概略的に示した図、

第2図は、第1図の製造機にて製造されたフィルタシガレットを示す、

第3図は、第1図のサクションプレーキの一部を示す図、

10 第4図は、巻紙を形成するウェブの張力とその伸びとの関係を示したグラフ、

第5図、ウェブにおけるバンドの位置に応じて、ウェブの伸びを制御する制御ルーチンを示したフローチャート、

第6図は、許容領域及び適正領域に対するバンドの位置を示した図、

第7図は、変形例の制御ルーチンの一部を示したフローチャート、

15 第8図は、フィードローラユニットを示した図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

第1図のシガレットの製造機は無端状のガニチャテープ2を備える。ガニチャテープ2は駆動ドラム4の回転により一方向に走行され、ラッピングセクション6を通過する。  
20

ガニチャテープ2の走行方向に関し、ラッピングセクション6の上流側にて、ガニチャテープ2はシガレットの巻紙を形成するウェブW及び層状の刻たばこを受け取る。ウェブWはウェブロール8から繰出されてガニチャテープ2上に導かれ、そして、層状の刻たばこは、たばこバンド（図示しない）からウェブW上に  
25 供給される。

ウェブWはガニチャテープ2とともにラッピングセクション6を通過する。こ

の際、ラッピングセクション6は、ウェブWにより刻みたばこを連続的に包み込み、たばこロッドTRを成形する。成形されたたばこロッドTRはラッピングセクション6から送出される。

ラッピングセクション6の下流には切断セクション10が配置されており、この切断セクション10は回転可能な切断ナイフ12を有する。たばこロッドTRがラッピングセクション6から切断セクション10を通過する際、たばこロッドTRは切断ナイフ12の回転により、所定長さを有する個々のシガレットCに切断される。また、切断セクション10は、たばこロッドTRの切断時、切断タイミングを示す切断信号を発生する信号発生器13を含んでいる。

一方、ウェブWには一定の間隔毎にバンドが予め形成されている。この実施例の場合、バンドの間隔はシガレットCの長さに相当する。例えば、バンドは、シガレットの着火時、アルデヒドの発生を減少するための減少剤をウェブWの裏面に塗布することにより形成されている。減少剤には例えば、前述した国際公開第01/84969号に開示された減少剤を使用することができる。

切断ナイフ12の回転位相、即ち、たばこロッドTRの切断タイミングは、ガニチャテープ2の走行速度、即ち、バンドの走行位相に応じて決定されている。従って、個々のシガレットCはその適正領域にバンドを有することができる。適正領域は、たばこロッドTRの走行方向でみて、シガレットCの切断端と下流方向に所定長さだけ離間した位置との間で規定されている。この後、シガレットC及びフィルタを有するフィルタシガレットFCが成形されたとき、第2図に示されるように、バンドBはフィルタシガレットFCの着火端部に位置付けられる。

第1図に示されるように、ウェブロール8からガニチャテープ2までウェブWの供給経路が延びており、この供給経路にサクシオンブレーキ14が配置されている。

サクシオンブレーキ14は、サクシオンボックス16を含み、このサクシオンボックス16は供給経路、即ち、ウェブWに対面したサクシオン面を有する。サ



クシヨ面は第3図に示される多孔プレート18により形成され、多孔プレート18は多数のサクシヨ孔20を有する。これらサクシヨ孔20はサクシヨ面の全域に一様に分布されている。

サクシヨボックス16からサクシヨ管路22が延び、このサクシヨ管路22は真空ポンプに接続されている。サクシヨ管路22には圧力制御弁24が介挿され、この圧力制御弁24は信号処理回路26に電氣的に接続されている。信号処理回路26から圧力制御弁24に開弁信号が供給されたとき、圧力制御弁24は開かれ、真空ポンプのサクシヨ圧を調整した後、サクシヨボックス16に供給する。この結果、サクシヨブレーキ14は多孔プレート18のサクシヨ孔20を通じて空気を吸引し、サクシヨ面、即ち、多孔プレート18にウェブWが吸着される。

サクシヨブレーキ14のサクシヨ力は、ガニチャテープ2によるウェブWの牽引力よりも小さく、ウェブWはサクシヨブレーキ14のサクシヨ力に抗しながらラッピングセクション6に向けて供給される。それ故、ガニチャテープ2とサクシヨブレーキ14との間のウェブWはガニチャテープ2の牽引力により引っ張られる。従って、ウェブWの張力が増加され、ウェブWは張力の増加に応じた伸びをその長手方向に発生する。

第4図は、通気度が異なる3種類のウェブ $W_1$ 、 $W_2$ 、 $W_3$ に関し、ウェブの張力-伸び特性をそれぞれ示す。これらの張力-伸び特性は測定結果に基づいて得られる。第4図から明らかなように、何れのウェブにあっても、ウェブの張力がウェブWの幅H(27mm)当たり1~22N以内、好ましくは、5~15Nの範囲にあるとき、ウェブの伸びは張力の増加に比例して増加する。従って、ウェブWの張力が5~15N/Hの範囲内で制御されれば、ウェブWの破断を招くことなく、ウェブWに所望の伸びを発生させることができる。

ウェブの張力が上記の範囲にあるとき、引っ張り試験によれば、ウェブ $W_1$ ~ $W_3$ に1N当たり0.02~0.03%の伸びが発生した。

ウェブWの供給経路には、サクシオンブレーキ14とガニチャテープ2との間にバンド検出器28が配置されており、バンド検出器28は信号処理回路26に電氣的に接続されている。バンド検出器28には、前述した特表2001-509366号に開示されたような光学センサを使用可能である。

- 5 ウェブWの個々のバンドBがバンド検出器28を通過するとき、バンド検出器28はバンドBの通過を検出し、その検出信号をバンド信号として信号処理回路26に供給する。

また、信号処理回路26は前述した切断セクション10にも電氣的に接続されており、切断セクション10はたばこロッドTRの切断信号を信号処理回路26  
10 に供給する。

信号処理回路26は、第5図に示す制御ルーチンに従い、圧力制御弁24への開弁信号の供給を制御する。

#### 制御ルーチン

- 15 今、シガレット製造機の運転中、ガニチャテープ2の走行速度（バンドBの走行位相）とたばこロッドTRの切断タイミング（切断ナイフ12の回転位相）とが一定の関係に維持されていると仮定する。また、初期状態にて、シガレット製造機により製造されたシガレットCのバンドBは、前述した適正領域内に位置付けられているものとする。

- 20 このようなシガレット製造機の運転状況下にて、信号処理回路26は先ず、所定の設定値を読み込む（ステップS1）。この設定値には、ウェブの種類、ウェブWに付与すべき張力、ウェブWの基準張力等が含まれる。

- 次に、信号処理回路26はバンド信号及び切断信号を順次読み込み（ステップS2、S3）、そして、信号処理回路26内にて、バンド信号及び切断信号に基づいて、たばこロッドTRの切断端と次のバンドBとの間の距離、つまり、シガ  
25 レットCの前端に対するバンドBの位置が算出される（ステップS4）。

なお、バンドBの位置を算出する際、信号処理回路26にて、バンド検出器28と切断セクション10との間の距離、ウェブW、即ち、ガニチャテープ2の走行速度、切断ナイフ12の回転速度等が考慮されることは言うまでもない。

この後、バンドBの位置が許容領域AR内に有るか否かが判別され（ステップS5）、ここでの判別結果が真(Yes)の場合、次に、バンドBの位置が適正領域CR内に有るか否かが判別される（ステップS6）。

第6図に示されているように、許容領域ARは、たばこロッドTRの走行方向でみて、たばこロッドTRの切断位置と切断位置から上流方向に所定の距離を存した限界位置との間にて規定されており、そして、適正領域CRは許容領域AR内に規定されている。つまり、適正領域CRは切断位置と限界位置よりも下流の下限位置との間にて規定されている。なお、第6図中、参照符号LはシガレットCの長さを示す。

ステップS5、S6の判別結果が何れも真の場合、信号処理回路26から圧力制御弁24への開弁信号の出力は停止され（ステップS7）、そして、ウェブWの張力は基準値に維持される（ステップS8）。

このような状況は第6図（A）に示されており、この場合、バンドBは適正領域CR内に位置付けられている。

これに対し、ステップS6の判別結果が偽(No)となる場合とは例えば、第6図（B）に示されるように、バンドBの位置が許容領域AR内に有るが、しかしながら、適正領域CRから上流側に外れている場合を示す。この場合、信号処理回路26は開弁信号を出力し、圧力制御弁24を開く（ステップS9）。従って、圧力制御弁24からサクシヨンプレーキ14にサクシヨン圧が供給され、サクシヨンプレーキ14はウェブWを吸着し、ウェブWの張力を増加させる（ステップ10）。

このようにしてウェブWの張力が増加されると、ウェブWに伸びが発生することから、バンドBの位置はたばこロッドTRの走行方向でみて下流側（進角側）、

つまり、適正領域CRに向けて徐々に変化し、第6図(C)に示されるように適正領域CR内に復帰する。

この後、ステップS6の判別結果が真になると、信号処理回路26からの開弁信号の出力が停止されて(ステップS7)、圧力制御弁24は閉じられ、ウェブWの張力は基準値に戻される(ステップS8)。

一方、バンドBの位置が許容領域ARよりも上流側に外れた結果、ステップS5の判別結果が偽となる場合には、バンド信号自体が有るか否か、つまり、バンド信号が検出されたか否かが判別される(ステップS11)。ここでの判別結果が真の場合、信号処理回路26は、バンドの位置が不良であるシガレットCに対応した排除信号を出力し(ステップS12)、この後、前述したステップS9、S10が実施される。これらステップS9、S10は、ウェブWの張力増加に伴いウェブWの伸びがバンドBの位置を適正領域CR内に復帰させるまで、繰り返される。

ステップS11の判別結果が偽の場合、信号処理回路26は排除信号を出力する(ステップS13)。

上述の説明では、バンドBの位置が適正領域CR又は許容領域ARの上流側に外れた場合にステップS5の判別結果が偽となり、この結果、ウェブWの張力、即ち、ウェブWの伸びが増加され、そして、バンドBの位置が適正領域CR内に復帰する。

しかしながら、第6図(B)中、2点鎖線で示されるようにバンドBの位置が適正領域CR、即ち、許容領域ARから下流側に外れても、ステップS5の判別結果は偽となる。従って、このような場合にもステップS9、S10が同様に実施される。この結果、ウェブWの張力増加に伴いウェブWが伸び続け、バンドBの位置は適正領域CRに復帰する。この場合、バンドBの位置は、シガレットCの1本分の長さに相当する距離だけ下流側(進角側)に変位されることになる。

本発明は、上述の一実施例に制約されるものではなく、種々の変形が可能であ

る。

例えば、シガレット製造機が定常運転中にあるとき、サクシヨンブレーキ 1 4 はウェブWに前述した基準値よりも高いレベルの高張力を常時付与することもできる。この場合、ウェブWには高張力に対応した伸びが発生されている。このよう  
5 ような状況下にて、ウェブWの張力が増加又は減少されると、ウェブWの伸びは拡大方向又は縮小方向に変化され、ウェブWの伸びが何れの方角にも制御可能となる。

この場合、信号処理回路 2 6 は、第 7 図に示される制御ルーチンに従い圧力制御弁 2 4 の開度、即ち、サクシヨンブレーキ 1 4 のサクシヨン力を制御する。

10 第 7 図の制御ルーチン中、ステップ S 5 よりも前段のステップは第 5 図の制御ルーチンのステップ S 1 ~ S 4 と同様であり、それ故、第 7 図中、ステップ S 1 ~ S 4 は省略されている。

第 7 図の制御ルーチンにおいて、ステップ S 6 の判別結果が真の場合、信号処理回路 2 6 は、圧力制御弁 2 4 への制御信号の出力を停止する（ステップ S 1  
15 4）。この結果、圧力制御弁 2 4 の開度は所定の値に維持され、サクシヨンブレーキ 1 4 を介してウェブWに前述した高張力が付与される（ステップ S 1 5）。

一方、ステップ S 5 の判別結果が偽、且つ、ステップ S 1 1 の判別結果が真であると、信号処理回路 2 6 は排除信号を出力した後（ステップ S 1 2）、バンド B の位置が許容領域 AR に対して何れの方角に外れているか否か、具体的には、  
20 正規の位置に対して上流側、即ち、遅角側に変位しているか否かを判別する（ステップ S 1 6）。

ステップ S 1 6 の判別結果が真の場合、信号処理回路 2 6 は圧力制御弁 2 4 に開度増加信号を出力し（ステップ S 1 7）、圧力制御弁 2 4 の開度を増加させる。この結果、ウェブWの張力は高張力よりも更に増加され、バンド B の位置は進角  
25 側に変位し、許容領域 AR、即ち、適正領域 CR 内に復帰する。

これに対し、ステップ S 1 6 の判別結果が偽の場合、信号処理回路 2 6 は圧力

制御弁 24 に開度減少信号を出力し（ステップ S 19）、圧力制御弁 24 の開度を減少させる。この結果、ウェブ W の張力は高張力よりも減少され、バンド B の位置は遅角側に変位され、許容領域 A R、即ち、適正領域 C R 内に復帰する。

このようにバンド B の位置が遅角側にも変位可能であれば、バンド B の位置が  
5 許容領域 A R から進角側に外れていても、バンド B の位置を適正領域 C R 内に速やかに復帰させることができる。この結果、排除信号の出力数、つまり、不良シガレット C の本数を低減することができる。

第 1 図に示されるように、シガレット製造機がウェブロール 8 の下流にウェブ W のリザーバ装置 30 を備えている場合、このリザーバ装置 30 をサクシヨンプ  
10 レーキ 14 の代わりに使用することも可能である。

公知のようにリザーバ装置 30 は、ウェブ W が繰出されるべきロールを使用中ロール 8 から待機ロール（図示しない）に切換える際に使用され、これにより、使用中ロールから繰り出されているウェブ W に待機ロールのウェブを自動的に接続可能となる。

15 上述したリザーバ装置 30 は通常、その出口にサクシヨンガイド 32 を備えている。このサクシヨンガイド 32 は、ウェブ W の蛇行を規制するためのガイド面を有し、このガイド面はサクシヨンプレーキ 14 のサクシヨン面と同様なサクシヨン面として機能する。従って、サクシヨンガイド 32 がサクシヨン管路 22 及び圧力制御弁 24 を介して真空ポンプに接続されたとき、サクシヨンガイド 32  
20 は、ウェブ W の張力を制御することができる。

更に、ウェブ W の張力を制御するために、第 8 図に示されるような制動ローラユニット 34 を使用することも可能である。

制動ローラユニット 34 はウェブ W の供給経路に配置され、制動ローラ 36 と、ピンチローラ 38 とを有する。ウェブ W は制動ローラ 36 とピンチローラ 38 と  
25 の間に挟み付けられ、制動ローラ 36 の回転に伴い走行される。制動ローラ 36 は可変速モータ 40 により回転され、この可変速モータ 40 は同期制御回路 42

に電氣的に接続されている。

同期制御回路 4 2 は、ガニチャテープ 2 の駆動ドラム 8 を駆動するメインモータ（図示しない）及び信号処理回路 2 6 のそれぞれに電氣的に接続されている。この場合、信号処理回路 2 6 は、前述した開度増加信号及び開度減少信号に相当する減速信号及び加速信号を同期制御回路 4 2 に供給する。

シガレット製造機が定常運転状態にあり、そして、信号処理回路 2 6 から減速信号及び加速信号の何れも同期制御回路 4 2 に供給されていないとき、同期制御回路 4 2 は、駆動ドラム 4 の周速と同一か、又は、駆動ドラム 4 の周速よりも遅い周速にて制動ローラ 3 6 を回転させるべく、可変速モータ 4 0 を制御する。この場合、制動ローラユニット 3 4 はウェブ W に前述した基準値の張力又は前述した高張力を付与する。

このような状態で、信号処理回路 2 6 から減速信号又は加速信号が同期制御回路 4 2 に供給されると、同期制御回路 4 2 は可変速モータ 4 0、即ち、制動ローラ 3 6 の回転速度を制御し、ウェブ W の張力が増加又は減少される。従って、制動ローラユニット 3 4 は、前述したサクシオンブレーキ 1 4 やサクシオンガイド 3 2 と同様に、ウェブ W の張力を調整してウェブ W の伸びを制御することができ、この結果、シガレット C におけるバンド B の位置は適正領域 C R 内に収められる。

上述の各実施例では、シガレット C の巻紙にアルデヒド等の特定成分を低減するためのバンドが形成されている。しかしながら、巻紙はシガレットに低延焼性を付与するバンドを備えていてもよい。この場合、バンドはシガレットの軸線方向に所定の間隔を存して配置され、シガレットは 1 本当たりに複数のバンドを有する。

## 請 求 の 範 囲

1. 巻紙を有するシガレットの製造機は、

前記巻紙を形成し、前記シガレットに所望の特性を付与するバンドがその長手  
5 方向に一定の間隔を存して予め形成されているウェブのための供給経路と、

前記供給経路から前記ウェブを受取り、このウェブを刻みたばこととも一方向  
に走行させるガニチャテープを有し、前記ウェブの走行過程にて、前記ウェブに  
刻たばこを包み込んでたば कोरोドを成形し、成形したたば कोरोドを送出する  
ラッピングセクションと、

10 前記ラッピングセクションから送出された前記たば कोरोドを所定の長さ毎の  
シガレットに切断する切断セクションと、

前記ガニチャテープの走行速度と前記たば कोरोドの切断タイミングとの間の  
相対関係が一定に維持された状態で、前記シガレットに対する前記バンドの位置  
を可変する可変手段と

15 を備え、

前記可変手段は、

前記供給経路に配置され、前記ウェブに付与した制動力により前記ウェブの張  
力を調整可能とするブレーキと、

前記張力に起因して発生される前記ウェブの伸びに基づいて前記ブレーキを制  
20 御し、前記シガレットに対する前記バンドの位置を適正領域に位置付ける位置決  
め装置と  
を含む。

2. 請求項1の製造機において、

前記位置決め装置は、

25 前記ブレーキと前記ラッピングセクションとの間に配置され、前記ウェブの前  
記バンドを検出し、検出信号を出力するバンド検出器と、



前記切断セクションに備えられ、前記たばこロッドの切断時、切断信号を出力する信号発生器と、

前記検出信号及び前記切断信号に基づき、前記バンドが前記適正領域に位置付けられているか否かを判定する判定回路と、

- 5 前記判定回路での判定結果に基づいて前記ブレーキを介して前記ウェブの張力を調整し、前記適正領域に前記バンドが位置付けられるべく前記ウェブの伸びを制御する制御回路とを含む。

3. 請求項2の製造機において、

- 10 前記適正領域は、前記シガレットの着火端から所定の長さを有する。

4. 請求項3の製造機において、

前記ブレーキは、前記ウェブに対し、その幅当たり5～15Nの範囲の張力を付与する。

5. 請求項4の製造機において、

- 15 前記ブレーキは、前記ウェブにサクシジョン力を付与するサクシジョンブレーキを含む。

6. 請求項4の製造機において、

前記ブレーキは、前記ガニチャテープと協働して前記ウェブを送出する制動ローラユニットを含む。

- 20 7. 請求項4の製造機において、

前記制御回路は、前記バンドが前記適正領域から外れたとき、前記ブレーキを介して前記ウェブの張力を増加させる。

8. 請求項7の製造機において、

- 25 前記制御回路は、前記適正領域を包含する許容領域からバンドの位置が外れたとき、そのバンドを有するシガレットのための排除信号を出力する。

9. 請求項7の製造機において、

前記制御回路は、前記バンド検出器にてバンドが検出されないとき、バンドを有しないシガレットのための排除信号を出力する。

10. 請求項4の製造機において、

5 前記ブレーキは、前記ウェブに所定の伸びを発生させる張力を予め付与しており、

前記制御回路は、前記判定回路での判定結果に基づき、前記ブレーキを介して前記ウェブの張力を増加又は減少させる。

11. シガレットの製造方法は、

10 前記巻紙を形成し、前記シガレットに所望の特性を付与するバンドがその長手方向に一定の間隔を存して予め形成されているウェブを供給する工程と、

ガニチャテープ上に前記ウェブを受取り、このウェブを刻みたばこと共に一方向に走行させる過程にて、前記ウェブに刻みたばこを包み込んでたばこロッドを成形し、成形したたばこロッドを送出する工程と、

送出了れた前記たばこロッドを所定の長さ毎のシガレットに切断する工程と、

15 前記ガニチャテープの走行速度と前記たばこロッドの切断タイミングとの間の相対関係が一定に維持された状態で、前記シガレットに対する前記バンドの位置を可変する工程と、

を備え、

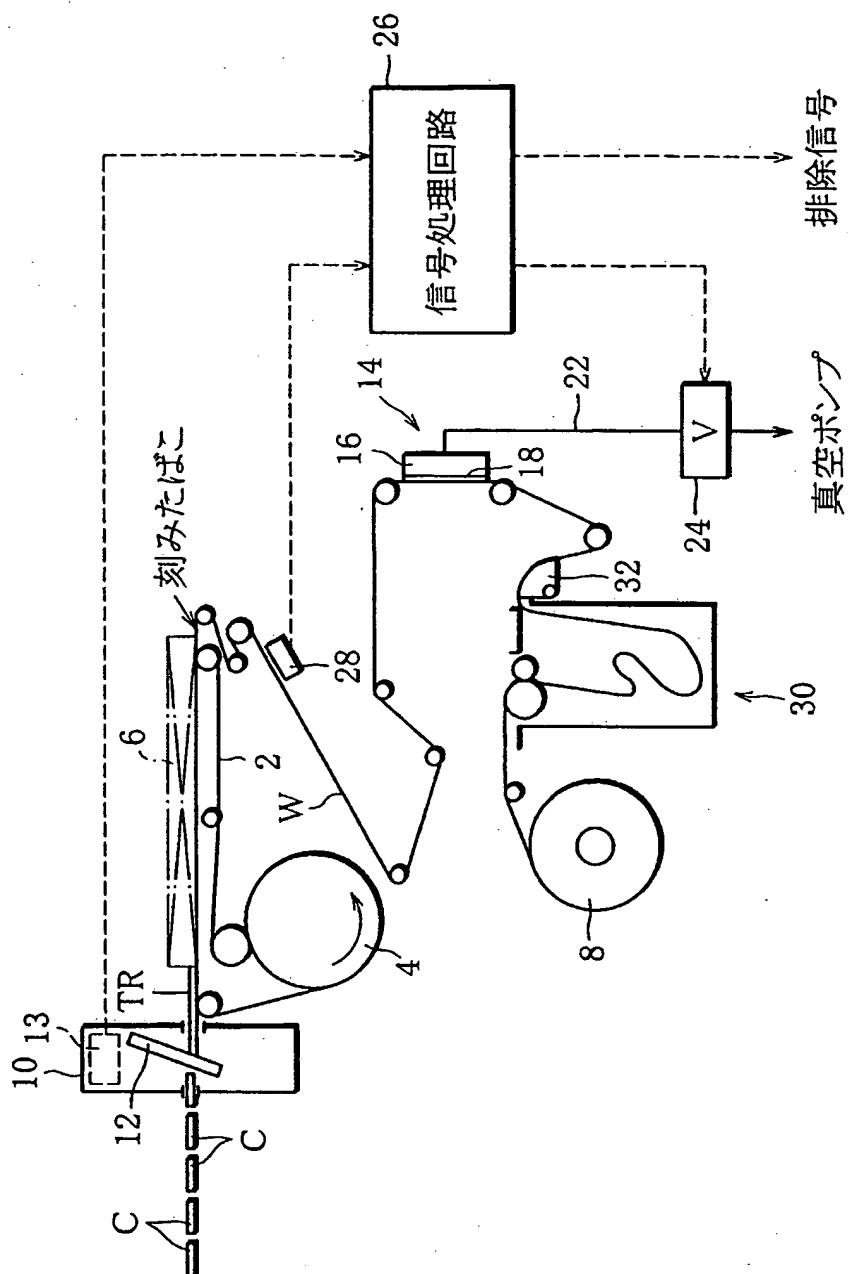
前記可変工程は、

20 前記ウェブに張力を付与し、

前記張力に起因して発生される前記ウェブの伸びを制御し、前記シガレットに対する前記バンドの位置を適正領域に位置付ける。

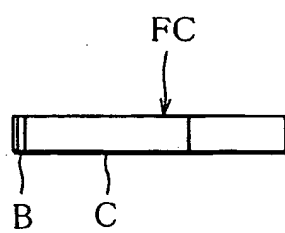
1/7

第 1 図

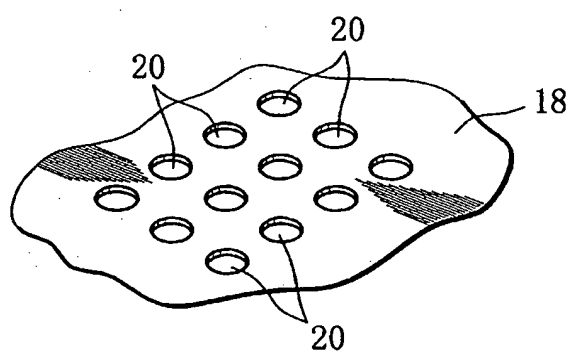


2/7

第 2 図

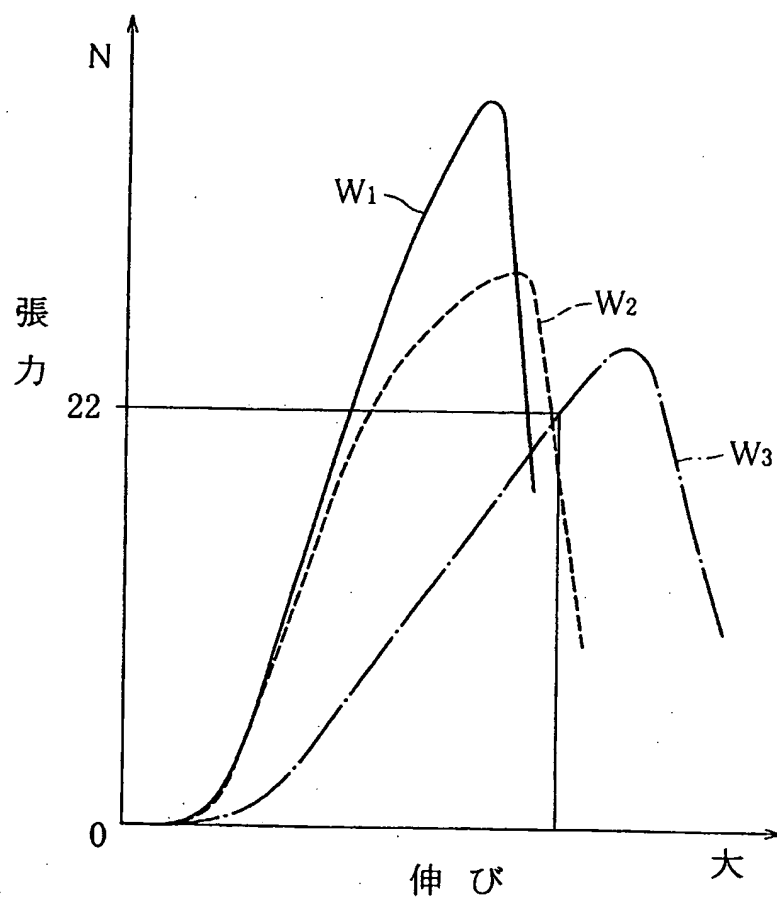


第 3 図



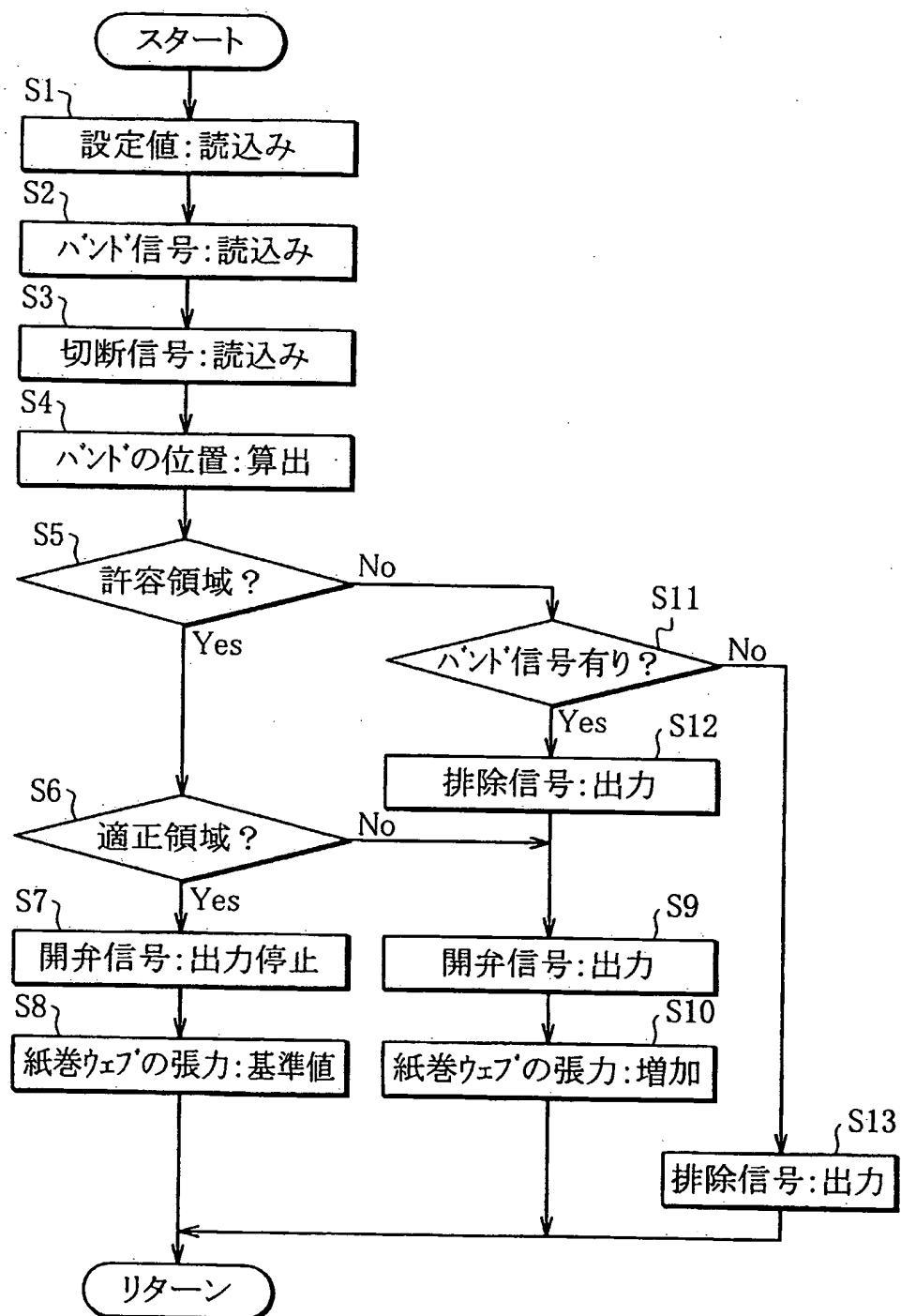
3/7

## 第 4 図



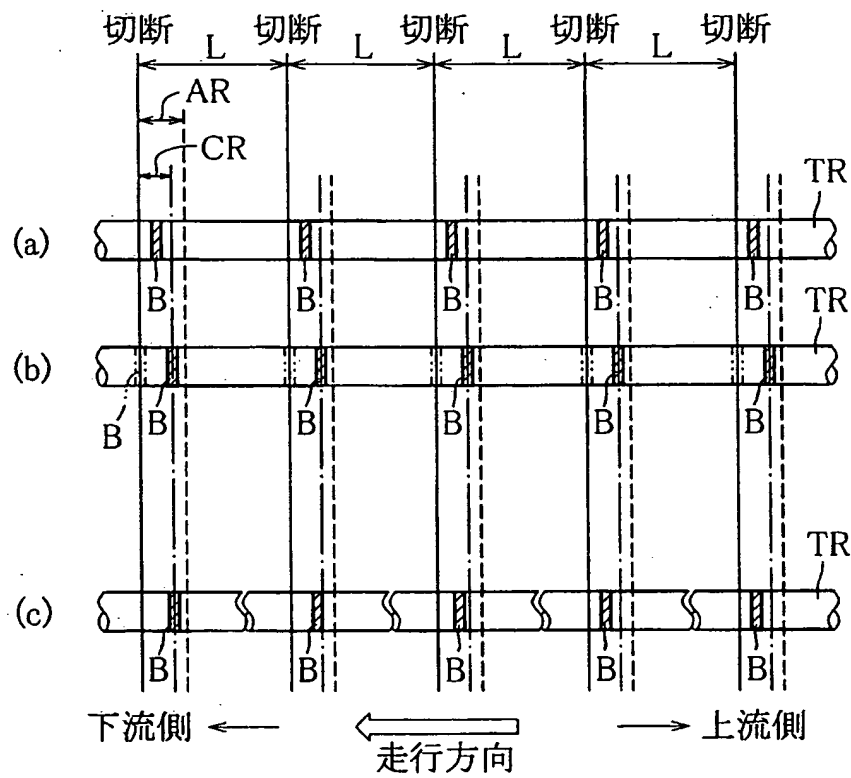
4/7

## 第 5 図



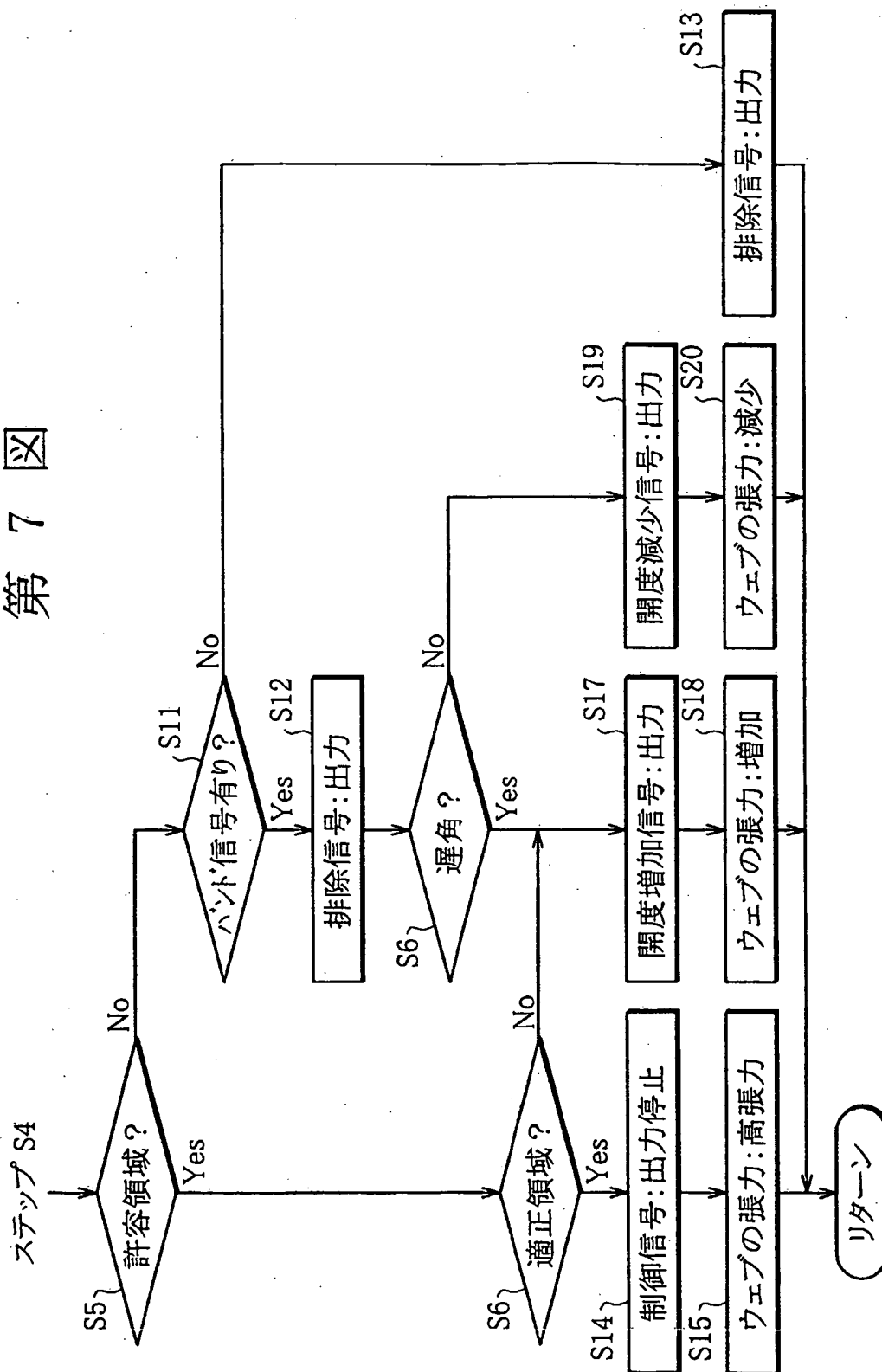
5/7

第 6 図



6/7

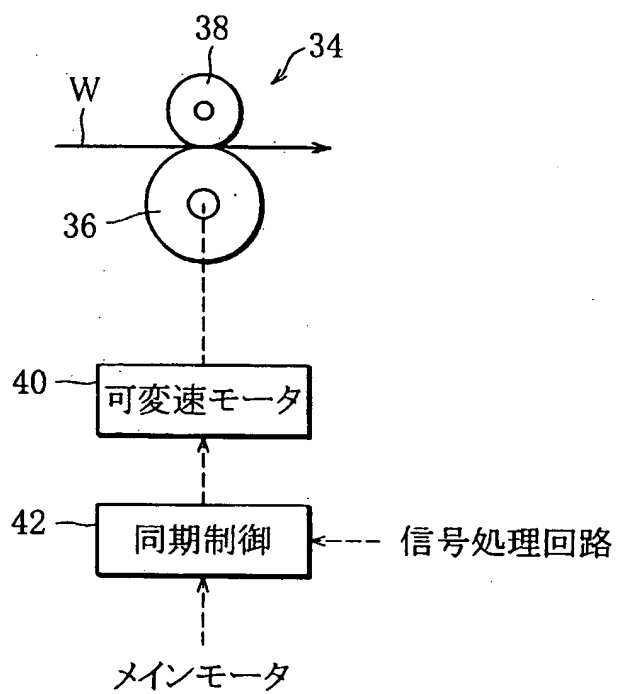
## 第 7 図





7/7

## 第 8 図



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004936

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> A24C5/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> A24C5/04, 5/14, 5/18, 5/34, 5/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1926-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2004 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2004 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2004 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | JP 2001-509366 A (Philip Morris Products Inc.),<br>24 July, 2001 (24.07.01),<br>& AU 8298198 A & WO 99/2051 A1<br>& US 6020969 A1 & EP 1011351 A<br>& BR 9811681 A & CZ 20000047 A<br>& CN 1116833 B | 1-11                  |
| A         | JP 10-136960 A (Japan Tobacco Inc.),<br>26 May, 1998 (26.05.98),<br>(Family: none)   | 1-11                  |
| A         | JP 62-83880 A (Japan Tobacco Inc.),<br>17 April, 1987 (17.04.87),<br>(Family: none)  | 1-11                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
14 May, 2004 (14.05.04)

Date of mailing of the international search report  
01 June, 2004 (01.06.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. 7 A24C5/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. 7 A24C5/04, 5/14, 5/18, 5/34, 5/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報1926-1996年  
日本国公開実用新案公報1971-2004年  
日本国登録実用新案公報1994-2004年  
日本国実用新案登録公報1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示  | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| A               | JP 2001-509366 A (フィリップ・モリス・プロダクツ・インコーポレイテッド)<br>2001.07.24 & AU 8298198 A & WO 99/2051 A1 & US 6020969 A1<br>& EP 1011351 A & BR 9811681 A & CZ 20000047 A & CN 1116833 B | 1-11             |
| A               | JP 10-136960 A (日本たばこ産業株式会社) 1998.05.26 (ファミリーなし)  | 1-11             |
| A               | JP 62-83880 A (日本たばこ産業株式会社) 1987.04.17 (ファミリーなし)   | 1-11             |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
14.05.2004

国際調査報告の発送日

01.6.2004

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
松下 聡

3 L 8 8 2 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3337